

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-241805

(43) 公開日 平成4年(1992)8月28日

(51) Int. Cl. ³	特許記号	序内並列番号	F 1	技術表示箇所
A 4 6 B 3/04		2110-3B		
A 6 1 C 15/00		7108-4C		
J C 2 2 C 19/03		A 8928-4K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-15958

(22) 出願日 平成3年(1991)1月14日

(71) 出願人 591023701

株式会社カテルン

東京都中央区浜3丁目10番11号

(72) 発明者 堀武 勝秀

東京都町田市鶴川4丁目5番5号

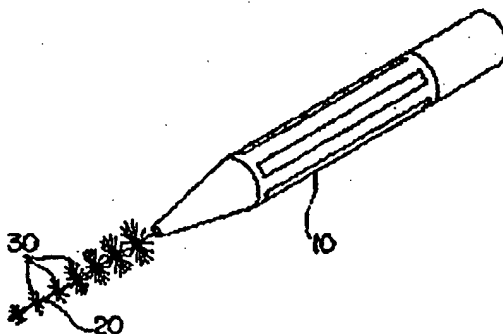
(74) 代理人 斉藤士 香取 孝雄

(54) 【発明の名称】 歯間ブラシ

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 歯に当接して屈曲しても、すぐ元の状態に復帰してスムーズに歯間を移動出来る歯間ハブラシ。

【構成】 ブラシのワイヤー部20に形状記憶合金を用い、このワイヤーはマルテンサイト変態温度が室温以下に設定されているのでワイヤー部20は室温または体温付近においては超弾性変形機能を保持することとなる。



RECEIVED

OCT 01 2003

TC 1700

RECEIVED

SEP 22 2003

JAMES R. CYPHER

温付近の温度にて超弾性変形機能を発揮するようにすれば、さらに有利である。

【0013】

【作用】本発明の歯間ブラシによれば、ワイヤー部がそのマルテンサイト変態温度以上の温度にて、隙間の少ない密り合わせ形状を記憶しているの、マルテンサイト変態温度以下にて容易に変形させることが可能であり、その温度状態で密り合わせの隙間を広げ得る。したがって、この状態にてそれらの隙間に被検本の歯垢状物をそれぞれ挿入して、再びマルテンサイト変態温度以上の温度に戻すと、ワイヤー部が、隙間のない密り合わせ状態に戻って歯垢状物をその密り合わせの隙間に確実に保持する。これにより、その密り合わせによる汚れの微細とともに、歯垢状物が放射状に広がってブラシ部を形成する。

【0014】また、ワイヤー部に使用された形状記憶合金は、そのマルテンサイト変態温度よりも少し高い温度では、超弾性変形機能を有するので、その温度を室温以下とすることにより、室温または体温付近において歯間ブラシを使用する場合に、ワイヤー部が歯と歯の間に抵抗を受けて屈曲しても、その抵抗が除去されると、すぐに元の、歯間にスムーズに前後運動を行ない得る形状に戻る。

【0015】

【実施例】次に添付図面を参照して本発明による歯間ブラシの実施例を詳細に説明する。この実施例における歯間ブラシは、図1に示すように、棒状の柄10と、この柄10の先端部に突出して取り付けられたワイヤー部20と、このワイヤー部20に放射状に配置されたブラシ部30とを備えている。

【0016】柄10は、たとえば硬質ポリエチレン樹脂等の樹脂にて棒状に成型され、その先端部は、略三角形状に形成されている。

【0017】ワイヤー部20は、柄10の先端部に差し込まれるように取り付けられている。このワイヤー部20は、ニッケル・チタン合金等の形状記憶合金によって形成されている。この実施例のワイヤー部20は、たとえば0.1mm程度の細い針金状の形状記憶合金を2本、または1本を折り曲げて隙間のない状態に密り合わせて歯間に入る1本の細い棒状に形成してなり、室温以上にてこの密り合わせ状態を記憶している。この実施例において、有利にはニッケル・チタン合金が用いられる。このニッケル・チタン合金は、優れた耐食性および摩擦性を有しており、口腔内にて使用される歯間ブラシの要求特性を満足するものである。すなわち、優れた耐食性は口腔内で使用される歯間ブラシの唾液などによる腐食に起因する有害金属イオンの溶出を防止する。また、優れた摩擦性は硬い歯との摩擦による金属屑などの発生を防止する。しかし、これらの特性をある程度有していれば、他の形状記憶合金でもよい。

【0018】また、このワイヤー部20に用いられる形状記憶合金は、超弾性変形機能を備えている。この超弾性変形機能は、マルテンサイト変態温度（以下、M変態温度と記す）よりも少し高い温度領域にてその効果を示す。本実施例におけるワイヤー部20においては、M変態温度を室温以下のものとしている。このため、室温以上または体温付近の温度では、ワイヤー部20に変形歪が加えられても、その降伏点以上数%の変形歪が降伏されるだけでゴムのように元に戻る性質を備えている。この超弾性変形機能は、口腔内にて歯に接触した際におけるワイヤー部20の屈曲をすぐにもとの直線状態に戻してスムーズな前後運動を可能にすると同時に、屈曲がなくなることにより歯肉への損傷を軽減する。特に、奥歯間に挿入された時に生じるワイヤー部20の曲がり超弾性変形機能によってその降伏時に元通りに復元するので、この位置において特にその効果を発揮する。

【0019】さらに、ワイヤー部20は、形状記憶合金により形成されているので、もちろん形状記憶効果を備えている。この形状記憶効果は、M変態温度よりも低い温度で変形した後、M変態温度以上に加熱すると、変形前のもとの記憶形状に戻る性質である。この実施例では、室温以上において隙間のない密り合わせ状態を記憶している。この形状記憶効果は、後述するように細状に屈んだワイヤー部20の隙間にナイロン繊維などの毛の束を容易にかつ強固に挟み込む過程に用いられる。

【0020】ブラシ部30は、ナイロン繊維等の通常の歯ブラシに用いられる毛または類似した細い毛の束によって構成されており、これら毛の束がワイヤー部20の密り合わせの隙間に挟み込まれて、ワイヤー部20の周囲に放射状に広がるように形成されている。

【0021】以下に、その製作方法を図2を参照して説明する。まず、図2(a)に示すように、室温以下のM変態温度を有する約0.1mm径のたとえばニッケル・チタン合金を2本または1本を折り曲げたものを図2(b)に示すように隙間のない状態に密り合わせる。この状態にて約60度の温度にて加熱する。これにより、細状の密り合わせ状態に成型してその状態を記憶させる。このとき、ワイヤー部20の密り合わせの隙間はナイロン繊維束の径よりも小さくなっている。

【0022】次に、図2(c)に示すように、M変態温度以下にてこのワイヤー部20を冷却し、このM変態温度以下の温度にてワイヤー部20の隙間をそれぞれ広げて、図2(d)に示すようにナイロン繊維束をその隙間25に挿入する。

【0023】この状態にて、ワイヤー部20を室温またはそれ以上の温度のM変態温度以上に加熱することにより、図2(e)に示すように、ワイヤー部20が変形前の隙間のない密り合わせ状態に戻る。これにより、繊維束35が隙間に確実に保持されて、かつワイヤー部20の汚れが戻ることにより繊維束35がワイヤー部20の周囲にて放射

RECEIVED
OCT 01 2003
TC 1700

RECEIVED

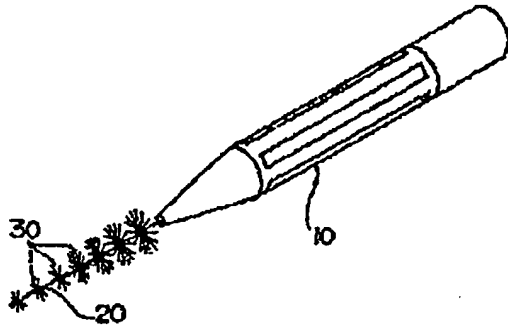
SEP 22 2003

JAMES R CYPHER

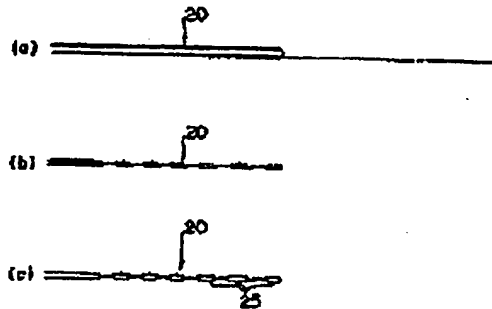
(5)

特開平4-241805

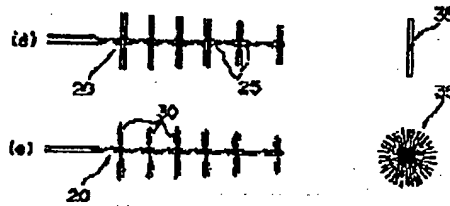
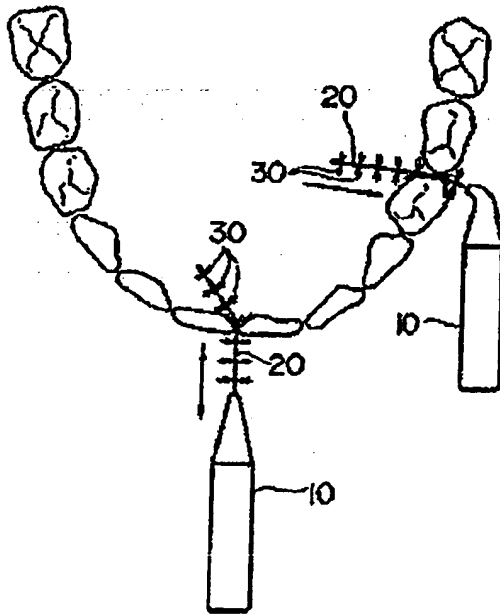
【図1】



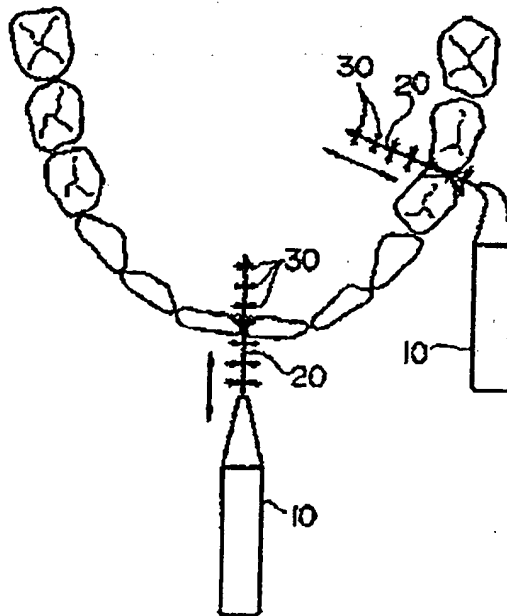
【図2】



【図3】



【図4】



RECEIVED
OCT 01 2003
TC 1700

RECEIVED
SEP 22 2003
JAMES R. CYPHER